

Title (en)
Process for the preparation of superheated steam by heat exchange with a methanisation synthesis gas comprising carbon monoxide, carbon dioxide and hydrogen, as well as an apparatus for performing the process.

Title (de)
Verfahren zur Erzeugung von überhitztem Dampf im Wärmeaustausch mit einem katalytisch zu methanisierenden, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und Wasserstoff enthaltenden Synthesegas sowie Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Title (fr)
Procédé pour la préparation de vapeur surchauffée par échange de chaleur avec un gaz de synthèse de méthanisation, contenant du monoxyde de carbone, du dioxyde de carbone et de l'hydrogène ainsi que dispositif pour la mise en oeuvre du procédé.

Publication
EP 0066258 A1 19821208 (DE)

Application
EP 82104628 A 19820527

Priority
DE 3121991 A 19810603

Abstract (en)
[origin: US4431751A] Only a part of the synthesis gas supply is passed through a first internally cooled catalytic reactor (1) and the hotter gas coming out of it is reunited with the remaining gas supply for passing through an adiabatic reactor (2) that is followed by a heat exchanger (3) on its way to a second internally cooled reactor (4) in which the methanization reaction is completed. Water is heated up to practically the saturated steam temperature in the cooling system of the last mentioned reactor and is converted to saturated steam in the cooling system of the first internally cooled reactor. The saturated steam is superheated in the above-mentioned heat exchanger. To make the process run more smoothly a steam drum is provided through which the hot water piping between the cooling systems of the two internally cooled reactors runs and the saturated steam is brought into the steam drum and from it to the heat exchanger before it is superheated. Additional heat exchangers are used for first preheating of the water and for two stages of preheating the synthesis gas. Adjustments of the proportion of the synthesis gas that goes through the first internally cooled reactor makes possible a control that assures that the outlet temperature of the adiabatic reactor will not exceed a safety limit required for the stability of the catalyst. No mechanical propulsion, nor compression, of the gas is necessary at any stage, nor any recycling, nor introduction of steam for control of the process.

Abstract (de)
Bei einem Verfahren zur Erzeugung von überhitztem Dampf im Wärmeaustausch mit einem katalytisch zu methanisierenden Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und Wasserstoff enthaltenden Synthesegas, strömt ein Teilstrom des Synthesegases zunächst zumindest einem ersten innengekühlten Reaktor zu, in dem Sattedampf gebildet wird. Anschließend wird dieser Teilstrom vereint mit dem übrigen Synthesegas, zumindest einem adiabaten Reaktor mit nachgeschaltetem Wärmetauscher, in dem der Sattedampf überhitzt wird, und einem zweiten innengekühlten Reaktor zugeführt, dem als Kühlmittel Frischwasser zuströmt. Um die Methanisierung des Synthesegases wirtschaftlicher zu gestalten, wird das Frischwasser im zweiten innengekühlten Reaktor vorgewärmt und im ersten innengekühlten Reaktor in Sattedampf überführt. Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist in Figur 1 dargestellt.

IPC 1-7
C07C 9/04; **C07C 1/02**; **F22G 1/00**

IPC 8 full level
F22B 1/18 (2006.01); **C07C 1/00** (2006.01); **C07C 1/02** (2006.01); **C07C 1/04** (2006.01); **C07C 9/04** (2006.01); **C07C 67/00** (2006.01); **C10K 3/04** (2006.01); **F22G 1/14** (2006.01)

CPC (source: EP US)
C07C 1/02 (2013.01 - EP US)

Citation (search report)
• [A] DE 2705141 A1 19780810 - LINDE AG
• [AD] DE 2949588 A1 19800626 - HALDOR TOPSOE AS

Cited by
WO2007127056A3

Designated contracting state (EPC)
AT BE CH FR GB IT LU NL SE

DOCDB simple family (publication)
EP 0066258 A1 19821208; **EP 0066258 B1 19860129**; AU 547028 B2 19851003; AU 8357582 A 19821209; CA 1192403 A 19850827; DE 3121991 A1 19830105; DE 3121991 C2 19851128; DK 248882 A 19821204; JP S586303 A 19830113; SU 1212331 A3 19860215; US 4431751 A 19840214; ZA 823845 B 19830427

DOCDB simple family (application)
EP 82104628 A 19820527; AU 8357582 A 19820511; CA 404411 A 19820602; DE 3121991 A 19810603; DK 248882 A 19820602; JP 9327382 A 19820602; SU 3444647 A 19820526; US 38221182 A 19820526; ZA 823845 A 19820602